

ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑ.— **Eine Riesenschildkröte aus den altpliozänen Schichten von Pikermi (Griechenland)***, von *Friedrich Bachmayer* **. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μ. Κ. Μητροπούλου.

ZUSAMMENFASSUNG

In dem Altpliozän von Pikermi (Griechenland) konnten erstmals Reste einer Riesenschildkröte nachgewiesen werden. Es dürfte sich dabei um die gleiche Art wie jene von Samos (*Testudo schafferi* SZALAI) handeln. Sie dürfte eine Länge von 2 - 2 1/2 m gehabt haben.

Beschrieben wurden Bruchstücke des Carapax, Plastrum und Teile des linken Armskelettes. Besonders zahlreich waren isolierte dermale Verknöcherungen. Das Fossilwerden der Schildkröte geschah innerhalb ihres eigentlichen Lebensraumes.

VORWORT

Einer Einladung von Herrn Univ.-Prof. Dr. M. K. MITZOPOULOS (Universität zu Athen) folgend konnten Univ.-Prof. Dr. HELMUTH ZAPFE und ich in der Zeit vom 7. bis 31. Oktober 1961 im Geologisch - Palaeontologischen Institut der Universität von Athen das überaus reiche fossile Wirbeltiermaterial der berühmten Fundstelle von Pikermi (Griechenland) studieren. Darunter befanden sich Bestände aus alten Grabungen, deren Ergebnisse der Wissenschaft bislang noch nicht zugänglich gemacht worden sind. Meine besondere Aufmerksamkeit zogen mehrere unpräparierte, mit rotbraunen Lehm umhüllte Knochen auf sich, die den Anschein erweckten, dass es sich dabei um Schildkrötenreste handeln könne. Nach längerer Präparation gelang es dann mit Hilfe von verschiedenen Lösungsmitteln, den rotbraunen Lehm grösstenteils wegzulösen, und tatsächlich kamen Panzerreste einer sehr grossen Schildkröte zum Vorschein. In weiterer Folge fanden sich auch zahlreiche Extremitätenknochen und schliesslich viele eigenartige Knochen-

* F. BACHMAYER, Ἡ διὰ πρώτην φοράν ἀνεύρεσις ἐντὸς τῶν στρωμάτων τοῦ Πικερμίου λειψάνων γιγαντιαίας χελώνης.

** Naturhistorisches Museum, Wien.

platten, die sich später als Hautverknöcherungen von Schildkröten herstellten.

Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Knochenelemente dieser sehr grossen Schildkröte eingehend beschrieben.

Es ist das erste Mal, dass das Vorkommen einer Riesenschildkröte in den fossilreichen Schichten von Pikermi sich nachweisen liess.

Ich möchte Herrn Univ. - Prof. Dr. M. K. MITZOPOULOS dafür danken, dass er nicht nur mir den Studienaufenthalt in Athen ermöglichte, sondern auch meinen Arbeiten laufend seine Unterstützung angedeihen liess. Zu Dank verpflichtet bin ich auch der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und dem Österreichischen Unterrichtsministerium für die diesem Zweck zur Verfügung gestellten Subventionen.

E I N L E I T U N G

Aus ähnlichen Ablagerungen, und zwar dem Pliozän von Samos, beschrieb TIBOR SZALAI 1931 unter dem Namen *Testudo schafferi* einen Schädel und ein linkes Femur einer Riesenschildkröte. Das Originalmaterial befindet sich in der Geologisch - Palaeontologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien. Die beiden Fundorte Samos und Pikermi sind zwar fast 300 km (Luftlinie) von einander entfernt, aber sie haben das gleiche geologische Alter. Die Zusammensetzung der Faunen der beiden genannten Fundstellen ist allerdings eine etwas verschiedene. Die erhaltenen Knochenreste der beiden Schildkröten (Samos und Pikermi) stammen von verschiedenen Teilen des Skelettes, dadurch ist ein direkter Vergleich nicht möglich, wenngleich mit grosser Sicherheit anzunehmen ist, dass die Riesenschildkröten von Pikermi artgleich jener aus Samos ist. Rezente Schildkröten haben nur wenig Ähnlichkeit mit dieser Art.

Die Benennung der neuen Riesenschildkröte aus Pikermi mag für alle Fälle als eine vorläufige gelten.

BESCHREIBUNG DER RIESENSCHILDKRÖTE AUS PIKERMI

Testudo cf. **schafferi** SZALAI

- 1932 - 33 *Testudo schafferi* nov. spec. — SZALAI p. 153 - 157, tab. 5, fig. 1, 2, tab. 6, fig. 1, 2, tab. 7, fig. 1 - 3; Schädel und Femur.
 1938 *Testudo schafferi* — SZALAI p. 162.

Schematische Skizzen vom Carapax, Plastron und vom Armskelett. Die vorhandenen Knochenelemente der Riesenschildkröte wurden in den Skizzen mittels einer Schraffur kenntlich gemacht.

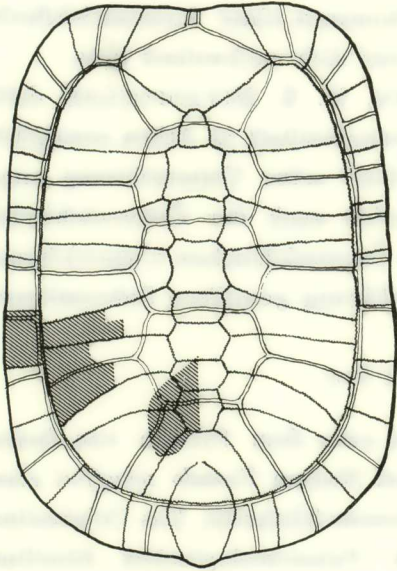


Abb. 1 : Carapax

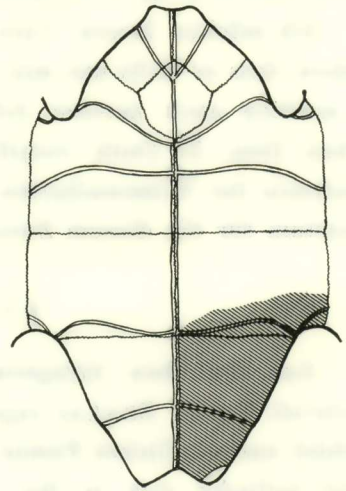


Abb. 2 : Plastron

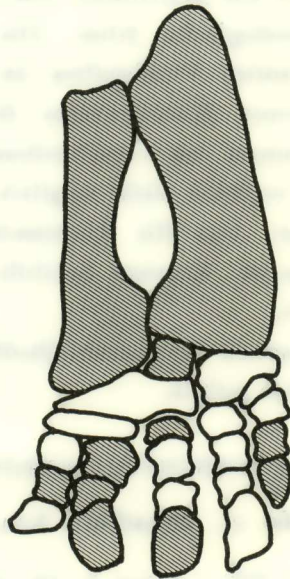


Abb. 3 : Armskelett

Material :

Vom Carapax liegen Bruchstücke der Regionen vom linken Pleurale V und VI, ebenso der linke Teil der beiden Neuralia VII und VIII vor. Weiters ist ein Rest vom Pleurale VII oder VIII vorhanden. Auch die randlichen Knochenplatten (Peripheralia) sind erhalten. Ferner sind mehrere Knochenreste anzuführen, deren Lagebeziehungen zum Carapax sich nicht feststellen liessen.

Vom Plastron ist nur das linke Xiphiplastron erhalten.

Vom Extremitätenskelett sind eine linke und eine rechte Ulna und ein linker Radius sowie zahlreiche Handwurzelknochen und Krallenphalangen vorhanden. Desgleichen sind in grosser Zahl die für Riesenschildkröten so charakteristischen dermalen Knochenelemente (28 grösstenteils vollständige dermale Knochen) erhalten.

Manche Skelett-Teile waren gebrochen und wurden nach der Präparation zu grösseren Bruchstücken zusammengesetzt. Geklebt wurden die dicken Knochenplatten mit «Steinkleber».

Das gesamte hier angeführte Schildkrötenmaterial scheint nur von einem e i n z i g e n Individuum zu stammen.

Das Riesenschildkrötenmaterial aus Pikermi befindet sich im Geologisch - Palaeontologischen Institut der Universität von Athen.

Carapax - Knochenplatten :

Es sind Plattenreste vom linken Pleurale V und VI vorhanden.

Pleurale V hat eine Breite von 111 mm (Länge beträgt mehr als 240 mm); sie ist 21,5 mm dick.

Pleurale VI hat eine Breite von 135 mm (das Bruchstück ist 182 mm lang); die Dicke beträgt 28 mm. An der Innenseite befinden sich vier unregelmässige lochartige Vertiefungen.

Weiters ist ein grösseres Teilstück der linken Neuralia VII und VIII mit den anschliessenden Pleuralia VII und VIII mit angehefteter Wirbelsäule und den beiden Anheftungsstellen der beiden Rippen vorhanden. Der Panzer hat an dieser Stelle eine Dicke von 23 mm.

Neuralia VII und VIII haben eine Dicke von 13 bis 20 mm. Es finden sich weiters noch einige Peripheralia- Bruchstücke vor (ein Stück davon könnte zu Peripherale VII gehören). An der Innenseite dieses

Stückes ist eine dünne Rippe aufgespritzt. Die Peripheralia sind überaus dick; sie messen 44 bis 50 mm.

Bei der Erhaltung der fossilen Schildkrötenknochen zeigt sich auch hier das gleiche Bild, das schon früher bei statistischen Untersuchungen an Schildkrötenresten aus anderen Fundstellen gewonnen werden konnte, dass nämlich immer nur die homologen Teile des Panzers (es sind dies die Pleuralia und die Peripheralia) erhalten sind, obwohl gerade die Pleuralia - Platten nicht übermässig dick sind. Natürlich sind auch die sehr kräftigen Peripheralia erhalten, aber es handelt sich dabei nur um wenige Bruchstücke. Das hier untersuchte Material stammt, wie eingangs erwähnt wurde, aus alten Grabungen, und daher ist bei diesen Aussagen Vorsicht am Platz, denn es können ja manche Knochen übersehen worden sein. Auch das Erkennen manchen dieser Knochenbruchstücke ist nicht immer leicht, speziell wenn diese noch zum grössten Teil im Sediment (Lehm) stecken. Wichtig ist auch vielleicht die Tatsache, dass die Pleuralia randlich nicht stark gewölbt sind (der Krümmungsradius beträgt 45,7 cm). Die Panzermitte war etwas abgeflacht.

Plastron :

Vom Plastron konnte nur das linke Xiphiplastron aus einzelnen Bruchstücken zusammengesetzt werden. Dieser Rest hat systematisch keine besondere Bedeutung. Hingegen ist man in der Lage, auf Grund der Grössenverhältnisse des Xiphiplastrons auf die Gesamtgrösse der Schildkröte zu schliessen. Weiters kann als erwiesen gelten, dass es sich bei diesem Exemplar um ein weibliches Tier handelt, denn das Xiphiplastron ist vollkommen plan und nicht wie beim Männchen eingebuchtet. Im vorderen Teil ist das Xiphiplastron 66 mm dick, im hinteren Teil 34 mm.

Extremitätenskelett :

Von der linken Hand sind sowohl die Ulna als auch der Radius erhalten, während von der rechten Körperseite nur die Ulna vorhanden ist. Der Radius ist am proximalen Ende schmal und hat eine fast gerade Aussenkante, die Innenkante dagegen ist bogenförmig. Das distale Ende ist stark verbreitert und macht einen sehr plumpen Eindruck. Die distale

Abmessungen:
(in mm)

	T e s t u d o				
	<i>elephantopus elephantopus</i> HARLAN	<i>gigantea daudinii</i> DUMÉRIE & BIBRON	<i>elephantopus ephippium</i> GÜNTHER	<i>gigantea elephantina</i> DUMÉRIE & BIBRON	
	lebend	lebend	ausgestorben	lebend	fossil, Pikermi
Carapaxlänge	840	1000	840	1230	2500 ?
Länge der Ulna	137	150	155	195	> 224
kleinste Breite der Ulna	26	29	26	31	59
Länge des Radius	122	145	149	175	> 205
kleinster Radius-kreisumfang	49	67	51	85	106

Gelenksfläche ist gross und breit. Die Ulna hat ebenfalls eine geradlinige Aussenkante. Am proximalen Ende ist die Aussenfläche breit eingedellt. Die Innenkante ist stumpfwinkelig abgebogen. In Seitenansicht kann man erkennen, dass die Ulna s-förmig geschwungen ist. Die proximalen Gelenke beider Knochen sind stark beschädigt.

Bei der Betrachtung des Armskelettes dieser Schildkröte fällt dessen Grösse besonders auf. Der Radius und die Ulna sind fast doppelt so gross wie bei *Testudo gigantea elephantina* DUMÉRIL & BIBRON. *Testudo* cf. *schafferi* hat im Verhältnis zu *Testudo elephantopus ephippium* GÜNTHER bzw. *Testudo elephantopus elephantopus* HARLAN einen viel kürzeren Vorderarm, ist also im Bau in ihren Proportionen viel gedrungener und plumper, obwohl sie viel grösser ist. Dabei ist die Ulna auch viel stärker gebogen.

Ausser Radius und Ulna sind von der linken Hand folgende Stücke vorhanden: Intermedium, einige Metacarpalia und drei Krallenphalangen (Die am fossilen Exemplar noch vorhandenen Teilstücke des Armskelettes sind in einer schematischen Skizze — vgl. Textabbildung: 3 — eingetragen). Das Intermedium ist ein verhältnismässig grosser Knochen von 35 mm Länge und 42 mm Breite. Fast alle Metacarpalia (mit Ausnahme des ersten und des fünften Strahles) sind sehr plump. Die Krallenphalangen (1, 3 und 4) sind sehr gross und kräftig (Taf. IV, Fig. 4-6).

	<i>Testudo</i> cf. <i>schafferi</i> SZALAI aus Pikermi			<i>Testudo gigantea elephantina</i> DUMÉRIL & BIBRON rezent		
	Phalangen :			Phalangen :		
(in mm)	1	3	4	1	3	4
Länge :	58	55	50	27	35	32
Breite :	37,5	42	42	17,5	21,5	20

Trotz der wenigen erhaltengebliebenen Armknochen ist es doch möglich festzustellen, dass das ganze Handskelett dieser Riesenschildkröte

sehr plump war und dass speziell die einzelnen Phalangen breit, gedrungen und säulenförmig entwickelt waren. Daraus kann geschlossen werden, dass das Tier eine grosse Körperlast zu tragen hatte, dass also der Panzer sehr schwer gewesen sein muss. Die wenigen erhaltenen überaus dicken Carapax - Panzerplatten lassen dies erkennen.

Vom rechten Handskelett sind nur Ulna, Intermedium und noch einige Metacarpalia vorhanden.

DERMALE OSSIFIKATIONEN :

(Tafel: V, Fig.: 7-9 und Tafel: VI, Fig. 10-12)

Es wurden 20 unverletzte und 8 beschädigte runde bis ovale Knochelemente gefunden, die als dermale Ossifikationen der grossen Schildkröte erkannt werden konnten. Die einzelnen Knochenexemplare sind verschieden in der Grösse und in der Gestalt. Es gelang nicht einmal zwei mehr oder minder gleich aussehende Knochelemente zu finden. Die meisten haben eine mehr ovale Umrissform, wobei an einer Stelle der Band spitzkegelig ausgezogen ist. Es gibt aber auch solche dermale Knochen, die eine flache Gestalt haben, und bei manchen davon ist die Oberfläche leicht eingedellt. Im Einzelfall beträgt die Dicke einer Platte ungefähr $\frac{1}{3}$ ihrer Länge, wobei die Platten nur am Rand am dicksten sind, an der Stelle wo die Seite kegelförmig ausgezogen ist.

P. FISCHER 1888, CH. DEPÉRET & A. DONNEZAN 1893 und insbesondere B. PEYER 1940-42 haben sich mit diesen dermalen Ossifikationen näher beschäftigt. An einen im Pariser Museum befindlichen Exemplar von *Testudo perpini* DEPÉRET sind einige Dermalknochen noch in situ erhalten, so dass man die Lage solcher dermalen Ossifikationen feststellen kann (Tafel XIV bei DEPÉRET & DONNEZAN 1893). Ich konnte bei einem Besuch im Musée d'Histoire Naturelle in Paris dieses grosse und interessante Schildkröten - Exemplar eingehend studieren.

Ich habe dann in Wien, ähnlich wie PEYER, versucht, am rezenten *Testudo* - Material diese dermalen Hautverknöcherungen zu finden. Bei einem Spiritus - Exemplar von *Testudo pardalis* BELL (♂) aus Gondokow, im Sudan, südlich Chartum (Coll. F. WERNER 1906), aufbewahrt in der Reptilien - Amphibien - Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, Inv. Nr. 18647, konnten an der Rückseite der rechten hinteren

Extremität kleine Ossifikationen aus der Haut herauspräpariert werden¹. Diese dermalen Ossifikationen hatten eine Länge von 12 mm. Äusserlich unterscheiden sie sich kaum von anderen Knochen. Sie sind vielleicht etwas leichter, und nur im Dünnschliff (vgl. Tafel: VI. Fig. 11) sind strukturelle Unterschiede festzustellen. Die fossilen Knochen haben eine viel gröbere Struktur, während die dermalen Ossifikationen eine feinporige, kompaktere Struktur aufweisen. Die rezenten Hautverknöcherungen sind im Schliffbild ganz ähnlich den fossilen Dermalverknöcherungen.

Wenn man die Lage der Hautverknöcherungen am *Testudo perpini*-Exemplar studiert, wo einige dieser Dermalverknöcherungen in situ vorhanden sind, so hat man den Eindruck, dass diese Hautverknöcherungen an den Reibungsstellen der beweglichen Extremitäten bzw. des Schwanzes mit dem Panzer zur Ausbildung gelangten. Sie haben offenbar nicht, wie bisher angenommen wurde, die Aufgabe, bei maximaler Retraktion der Gliedmassen die Öffnung des Panzers zu verschliessen und dadurch den Körper zu schützen.

Die fossilen Dermalknochen aus Pikermi sind sehr gross; sie sind meist viel grösser als bei *Testudo perpini* DEPÉRET wo diese 45 mm lang und 40 mm breit sind (vgl. FISCHER, P. 1888).

Abmessungen der Dermalknochenelemente aus Pikermi:

Nr.:	Länge:	Breite:	grösste Dicke:
	in mm		
1	50,8	50,0	21,6
2	49,4	47,7	18,0
3	46,5	49,4	18,8
4	53,8	51,7	18,7
5	60,8	56,2	25,0
6	69,6	55,9	22,3

1. Ich möchte Herrn Kollegen Dr. JOSEF EISELT für die zahlreichen Unterstützungen und Ratschläge sowie dafür dass er Vergleichsmaterial zur Verfügung stellte, bestens danken. Herrn Präparator KARL BILEK verdanke ich die Ausführung dieser Präparation.

7	58,9	55,0	26,3
8	66,0	50,0	26,6
9	53,5	57,0	20,7
10	51,3	53,0	27,2
11	63,6	57,0	19,5
12	57,0	48,2	21,4
13	51,3	53,0	22,6
14	57,3	74,7	18,7
15	43,0	43,6	15,6
16	32,0	41,5	13,3
17	26,6	32,0	14,0
18	25,6	34,2	15,0
19	31,0	31,4	13,0
20	74,0	73,8	22,8

Die Dermalknochen wurden bei den Messungen so orientiert, dass die kegelförmig ausgezogene Seite nach vorn zeigt.

Es soll nun versucht werden, auf Grund der vorhandenen und beschriebenen Knochenreste über die Grösse und über die Lebensweise der Riesenschildkröte aus Pikermi etwas auszusagen.

Für die Schätzung der Grösse wurden folgende Vergleiche herangezogen:

1. Die Dicke der Carapax - Knochenplatten. Sie beträgt bei dem

Neurale VII 13 bis 20 mm

Pleurale VII 21 bis 28 mm

Peripherale 44 bis 50 mm

Plastron 34 bis 66 mm

Diesen enorm dicken Knochenplatten könnte ganz gut einer Carapaxlänge der Schildkröte von mehr als 2 m entsprechen.

2. Die Breite der Pleuralplatte V beträgt 111 mm und die Breite der Pleuralplatte VI beträgt 135 mm.

Bei einem rezenten 940 mm langen Exemplar von *Testudo gigantea elephantina* DUMÉRIL & BIBRON messen die gleichen Knochenplatten nur 70 mm bzw. 105 mm. Wenn man einen Vergleich mit dieser rezenten

Art anstellt, so dürfte die fossile *Testudo* - Art aus Pikermi sicherlich eine Länge von mehr als 2 m besessen haben.

3. Die Länge des Xiphiplastrons beträgt mehr als 270 mm. Ein ausgewachsenes Exemplar von *Testudo gigantea elephantina* mit 940 mm Carapaxlänge hat ein Xiphiplastron von 100 mm Länge. Man könnte annehmen, wenn die Verhältniswerte von Xiphiplastron zu Carapaxlänge bei beiden Arten die gleichen wären, dass *Testudo* cf. *schafferi* 2,7 mal grösser gewesen sein müsste als *T. gigantea elephantina*, also eine Carapaxlänge von mehr als 2,5 m gehabt haben könnte.

4. Die Grösse der Krallenphalangen.

Bei *Testudo* cf. *schafferi* aus Pikermi hat die Krallenphalange I eine Länge von 58 mm und eine Breite von 37,5 mm; bei *Testudo gigantea elephantina* ist diese Phalange nur 27 mm lang und 17,5 mm breit. Diese zum Vergleich untersuchte rezente Art hat eine Carapax-Länge von 940 mm. Aus diesen Vergleichswerten kann man ebenfalls auf die Grösse der Riesenschildkröte von Pikermi schliessen, sie könnte eine Länge von 2,5 m gehabt haben.

5. Auch die Grösse der dermalen Verknöcherungen lässt Schlüsse auf die Grösse von *Testudo* cf. *schafferi* zu. Die Dermalverknöcherungen haben bei der Riesenschildkröte von Pikermi, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, Längen von 50,8 bis 74 mm; Breiten von 50 bis 73,8 mm und Dicken von 21,6 bis 22,8 mm.

Bei *Testudo perpiniana* (das Exemplar ist 1,2 m lang) sind die Hautverknöcherungen viel kleiner (Länge: 45 mm, Breite: 40 mm).

Auch daraus könnte man eine Schätzung der Grösse der Riesenschildkröte von Pikermi durchführen. Das Tier müsste mehr als 2 m lang gewesen sein.

Auf Grund dieser angeführten Schätzwerte dürfte die Riesenschildkröte (*Testudo* cf. *schafferi* SZALAI) aus Pikermi eine Länge von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ m gehabt haben.

Weiters soll nun auf Grund der Funde über die Lebensweise dieser Riesenschildkröte einiges gesagt werden.

Es ist ziemlich sicher, dass wir es bei diesen Knochenfunden um

die Reste eines einzigen Riesenschildkröten - Exemplares zu tun haben. Es war eine sehr plumpe Schildkrötenart, wie aus dem Armskelett und den dicken Carapax - Platten hervorgeht.

Der randliche Krümmungsradius von Pleurale V beträgt 475 mm, während der Panzer gegen die Mitte zu abgeflacht war—daraus ergibt sich dass *Testudo* cf. *schafferi* aus Pikermi nicht hochgewölbt war. Vielleicht lebte die Art in etwas feuchteren Gebieten. Denn in der Regel haben ausgesprochene Wasserschildkröten einen sehr flachen Panzer, während die landbewohnenden Schildkröten meist hochgewölbt sind.

Die Riesenschildkröte hat sicherlich im Fundgebiet von Pikermi gelebt, denn sonst könnten die dermalen Verknöcherungen, die sich beim lebenden Tier in der Haut befinden, nicht mit den anderen Teilen des Knochenskelettes zusammen vorkommen.

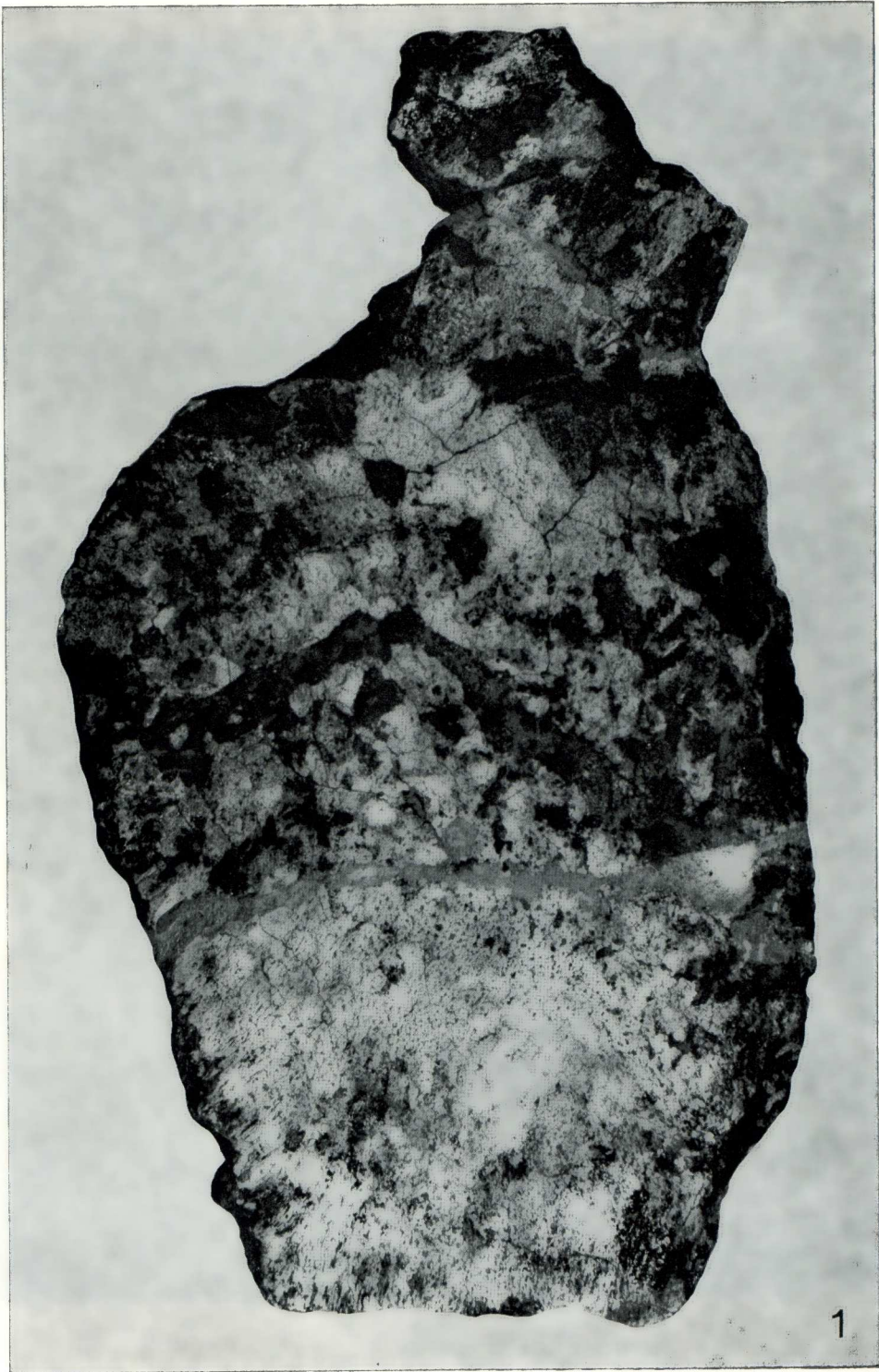
L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- ADAMS, A. L. 1877. — On gigantic land-tortoises a small freshwater species from the ossiferous caverns of Malta, together with a list of their fossilfauna.— *Quart. J. geol. Soc. London*, **33**, S. 177 - 191, Taf. 5-6, London.
- AHL, E. 1926. — Über eine ausgestorbene Riesenschildkröte der Insel Teneriffa.— *Z. deutsch. geol. Ges.*, **77**, 1925, S. 575 - 580, 12 Abb., Berlin.
- BOULENGER, G. A. 1894. — On remains of an extinct gigantic tortoise from Madagascar (*Testudo grandidieri*, VAILLANT).—*Trans. zool. Soc. London*, **13**, S. 305 - 311, Taf. 39 - 41, London.
- BROWN, B. 1931. — The largest known land tortoise.— *Natural Hist.*, **31**, S. 183 - 187, 5 Abb., New York.
- BURCHARD, O. & AHL, E. 1928. — Neue Funde von Riesen - Landschildkröten auf Teneriffa. — *Z. deutsch. geol. Ges.*, **79**, S. 439 - 447, 2 Abb., Berlin.
- CUVIER, G. de 1824. — Recherches sur les ossements fossiles, éd. Paris 1824, 3. Aufl. S. 221 - 227, Paris.
- DEPÉRET, CH. 1885. — Description géologique du bassin tertiaire du Roussillon.— *Ann. Sci. géol.*, **17**, S. 214 - 216, Taf. 4, Paris.
- DEPÉRET, CH. & DONNEZAN, A. 1887. — Sur la *Testudo perpiniana* DEPÉRET, gigantesque Tortue du pliocène moyen de Perpignan.— *C. R. Acad. Sci. Paris*, **105**, S. 1275 - 1278, Paris.

- DEPÉRET, CH. & DONNEZAN, A. 1893 - 1895.— Animaux pliocènes du Roussillon.— *Mém. Soc. géol. France* (Paléont.), **4** (1893), **5** (1895), S. 140-161, Taf. 14-17, Paris.
- DREVERMANN, F. 1927.— Eine Riesenschildkröte aus der Vorzeit.— *Natur und Museum*, **57**, S. 439-442, 3 Abb., Frankfurt/M.
- FISCHER, P. 1888.— Sur le dermato-squelette et les affinités zoologiques du *Testudo perpigniana*, gigantesque tortue fossile du pliocène de Perpignan. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **107**, S. 458-460, Paris.
- GAUDRY, A. 1862.— Resultats de fouilles exécutées en Grèce. Oiseaux et Reptiles. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **54**, S. 502-505, Paris.
- GAUDRY, A. 1862-1867.— Animaux fossiles et géologie de l'Attique. S. 316-318, Taf. 60, Paris.
- GAUDRY, A. 1887.— Découverte d'une tortue gigantesque par M. le Dr. DONNEZAN.— *C. R. Acad. Sci. Paris*, **105**, S. 1225-1226, Paris.
- GOLLIEZ, H. & LUGEON, M. 1889.— Note sur quelques chéloniens nouveaux de la molasse Langhienne de Lausanne.— *Mém. Soc. paléont. Suisse*, **16**, S. 1-24, Taf. 1-13, Genève.
- GÜNTHER, A. 1877.— The gigantic land-tortoises (living and extinct) in the collection of the British Museum.— 96 S., Taf. 1-54, London.
- HAY, O. P. 1904.— A new gigantic tortoise from the miocene of Colorado. *Science*, n. s., **19**, S. 503-504.
- HAY, O. P. 1908.— The fossil turtles of North America.— *Publ. Carnegie Inst. Washington*, **75**, S. 1-568, Taf. 1-113, 704 Abb., Washington.
- HERNANDEZ-PACHECO, E. 1917.— Hallazgo de tortugas gigantes en el mioceno de Alcala de Henares.— *Bol. Real. Soc. Españ. Hist. natur.*, **17**, S. 194-202, Madrid.
- HUENE, F. v. 1956.— Paläontologie und Phylogenie der niederen Tetrapoden.— 716 S., 690 Abb., Jena.
- HUENE, F. v. 1959.— Paläontologie und Phylogenie der niederen Tetrapoden, Ergänzungen und Nachträge.— 58 S., 19 Abb., Jena.
- KUHN, O. 1964.— Fossilium Catalogus I: Animalia, Pars: 107 Testudines.— Dr. W. JUNK, Gravenhage.
- LYDEKKER, R. 1903.— Giant land tortoises.— *Knowledge*, **26**, (n. s., **18**), S. 54-56, 2 Abb.
- LYDEKKER, R. 1910.— Giant tortoises and their distribution.— *Sci. Progr.*, **5**, S. 302-317, 1 Taf., London.
- MERTENS, R. & WERMUTH, H. 1955.— Die rezenten Schildkröten, Krokodile und Brückenechsen.— *Zool. Jb., Abt. Syst.*, S. 323-440, Jena.
- PARASKEVALDIS, J. 1955.— Zwei Schildkrötenreste aus dem Obermiozän von Chios.— *An. Géol. Pays Hellén.*, (1) **6**, S. 133-141, 4 Abb., Taf. 21-22, Athen.

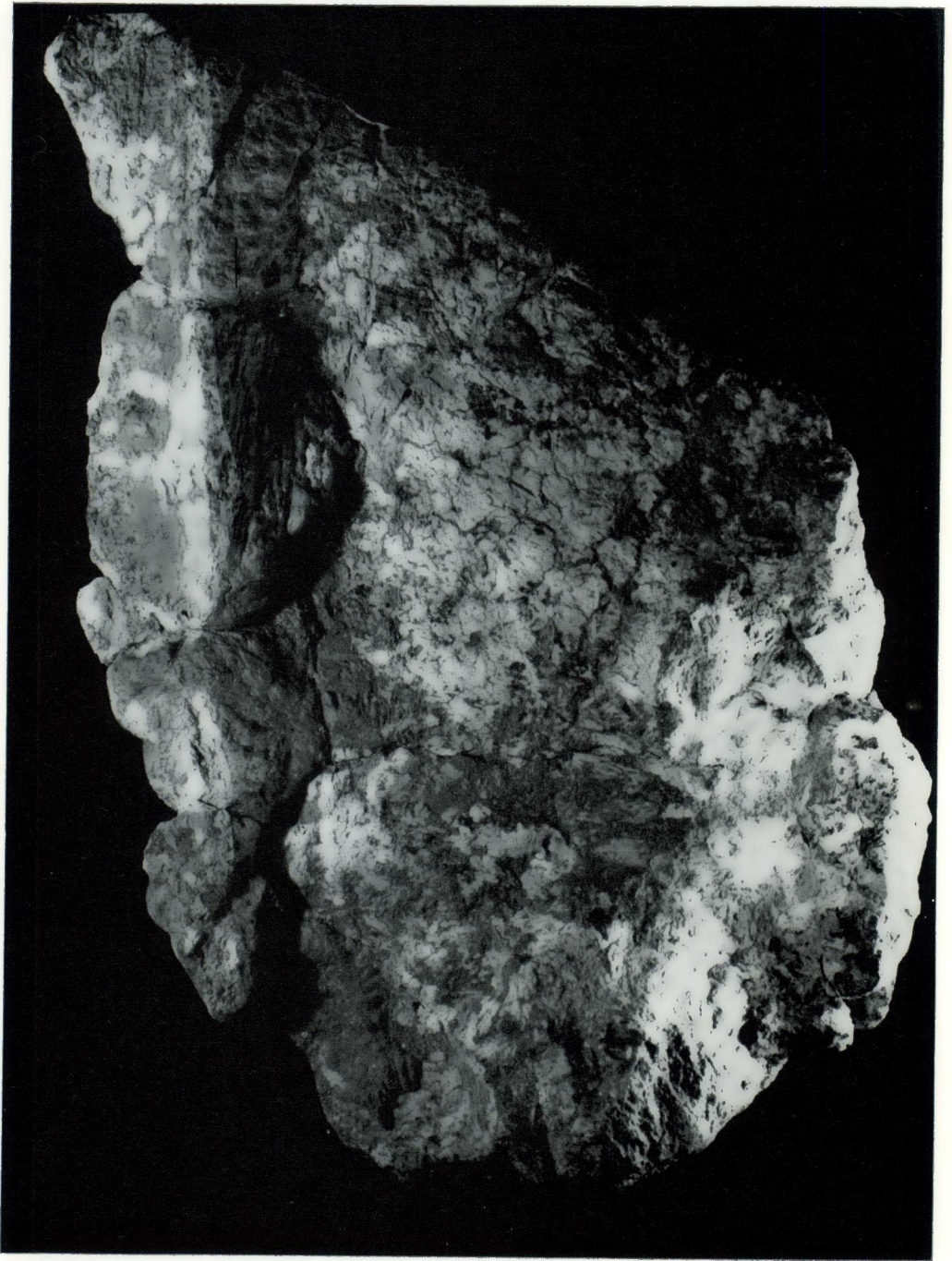
- PEYER, B. 1942. — Fossile Riesenschildkröten aus der oberen Süßwassermolasse der Umgebung von Zürich. — *Abh. schweiz. paläont. Ges.*, **63**, S. 1-47, 25 Abb., 3 Taf., Basel.
- PICTET, F. J. & HUMBERT, A. 1856. — Monographie des Chéloniens de la molasse suisse. — *Matér. Paléont. Suisse*, **3**, S. 1-71, Taf. 1-22, Genève.
- RABL, C. 1910. — Bausteine zu einer Theorie der Extremitäten der Wirbeltiere. — I. Teil. — Verlag W. Engelmann, Leipzig.
- ROTHSCHILD, Lord 1915. — On the gigantic land tortoises of the Seychelles and Aldabra Madagascar Group, with some notes on certain forms of the madagascarene Group. — *Novitates Zool.* Vol. XXII, 1915, p. 418-475, Taf. 35, London.
- ROYO Y GOMEZ, J. 1934. — Las grandes tortugas fosiles de la Ciudad Universitaria (Madrid). — *Bol. Soc. Españ. Hist. natur.*, **34**, p. 457-463, Taf. 39-41, Madrid.
- STAESCHE, K. 1961. — Beobachtungen am Panzer von *Testudo graeca* und *Testudo hermanni*. — *Stuttg. Beitr. Naturk.*, Nr. **74**, S. 1-16, Stuttgart.
- STREET, P. 1960. — Can the giant tortoise survive? — *Discovery*, **21**, S. 158-160.
- SZALAI, T. 1932-1933. — Schildkrötenstudien. I. *Testudo schafferi* nov. sp., eine Schildkröte aus dem Pliocän von Samos. — *Ann. Naturhistor. Mus. Wien.*, **46**, S. 153-157, Taf. 5-7, Wien.
- SZALAI, T. 1936. — *Testudo Strandi* nov. sp., eine Riesenschildkröte aus dem Miozän von Szurdokspüspöki (Ungarn). — *Festschr. 60. Geburtst. E. STRAND*, **1**, S. 78-83; 2 Abb., Riga.
- TAGLIAFERRO, N. 1913. — On the occurrence of a new gigantic land tortoise at Corradino, Malta. — *Arch. Melitense*, **2**, S. 76-79.
- TAGLIAFERRO, N. 1914. — Occurrence of a new gigantic land tortoise at Caradiro, Malta. — *J. Malta Sci. Soc.*
- THENIUS, E. 1953. — Eine Riesenschildkröte aus dem Helvet (Mittelmiozän) von Grund N. Ö.). — *Anz. österreich. Akad. Wiss., Math. naturwiss. Kl.*, **90**, S. 58-62, 1 Abb., Wien.
- VAILLANT, L. 1885. — Remarques complémentaires sur les tortues gigantesques de Madagascar. — *C. R. Acad. Sci. Paris*, **100**, S. 874-877, Paris.
- WERMUTH, H. & MERTENS, R. 1961. — Schildkröten. Krokodile. Brückenechsen. — 422 S., 271 Abb., Jena (VEB G. Fischer Verlag).

F. BACHMAYER.— EINE RIESENSCHILDKRÖTE AUS DEN ALTPLIOZÄNEN SCHICHTEN VON PIKERMI
(GRIECHENLAND)



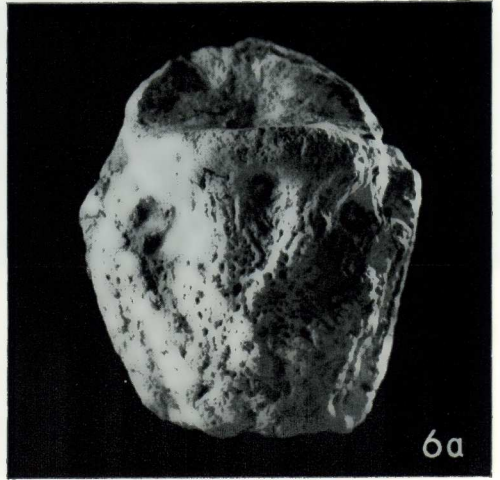
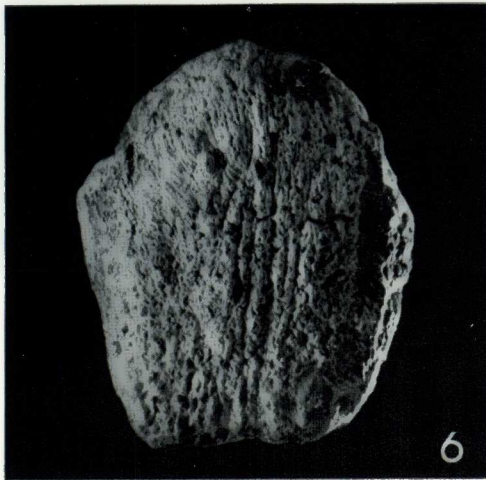
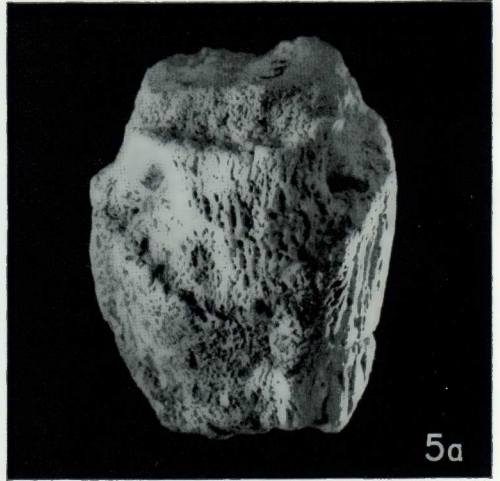
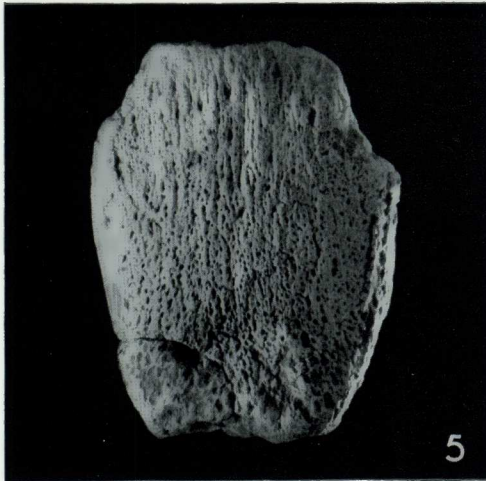
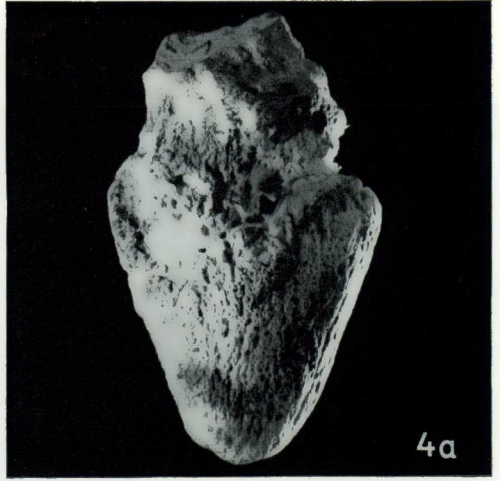
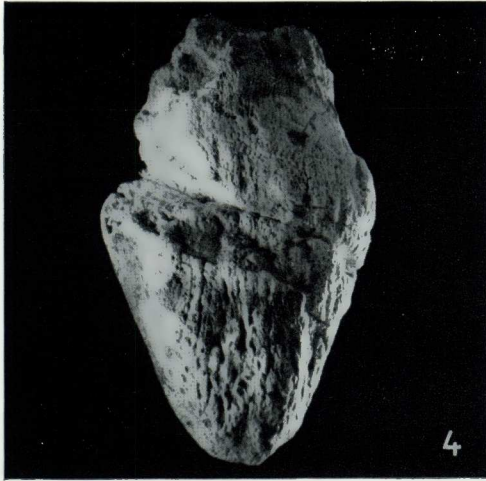
TAFEL II

F. BACHMAYER.—EINE RIESENSCHILDKRÖTE AUS DEN ALTPLIOZÄNEN SCHICHTEN VON PIKERMI
(GRIECHENLAND)

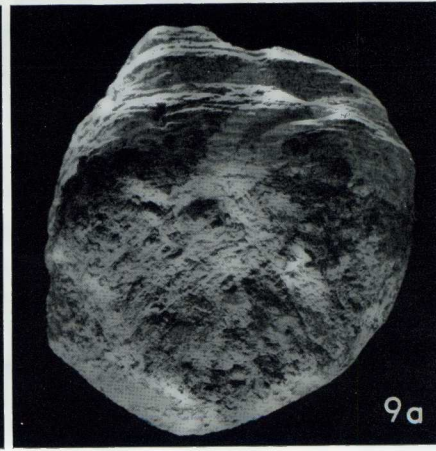
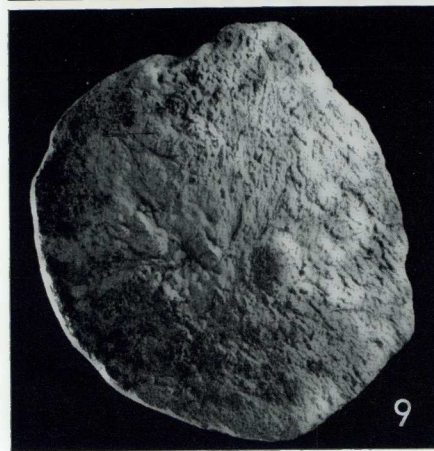
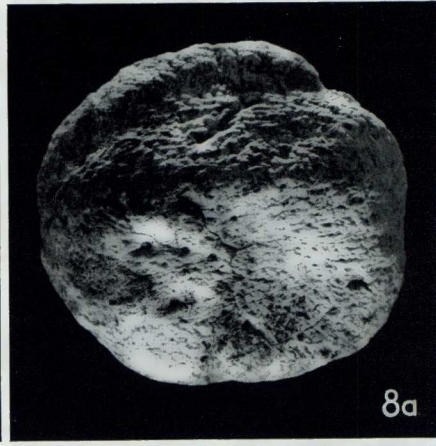
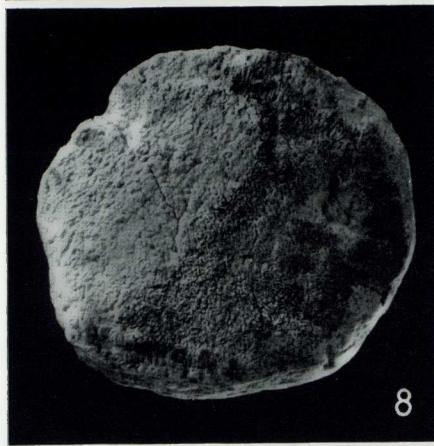
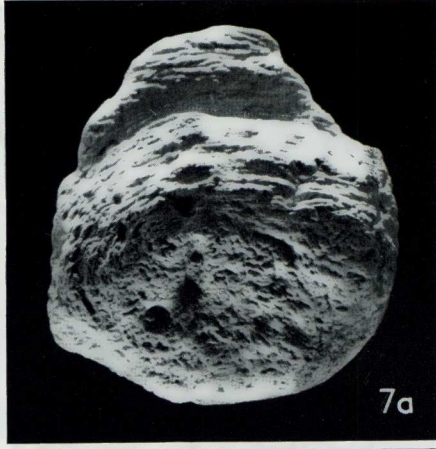


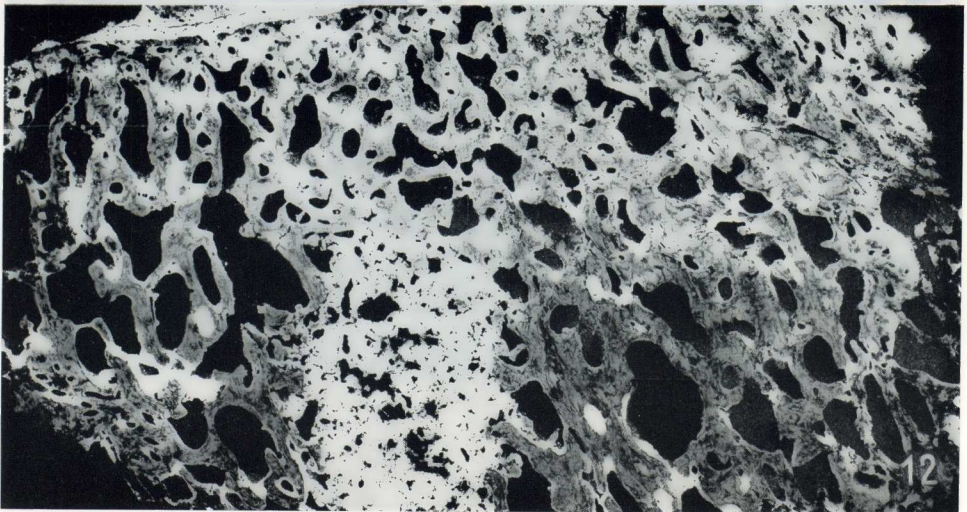
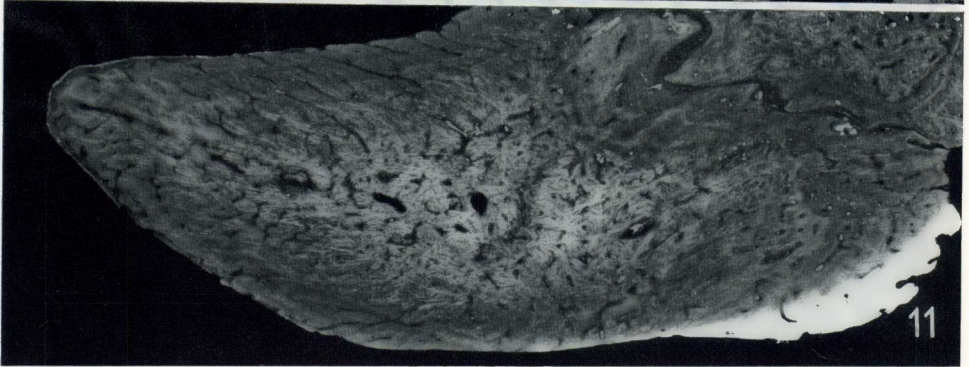
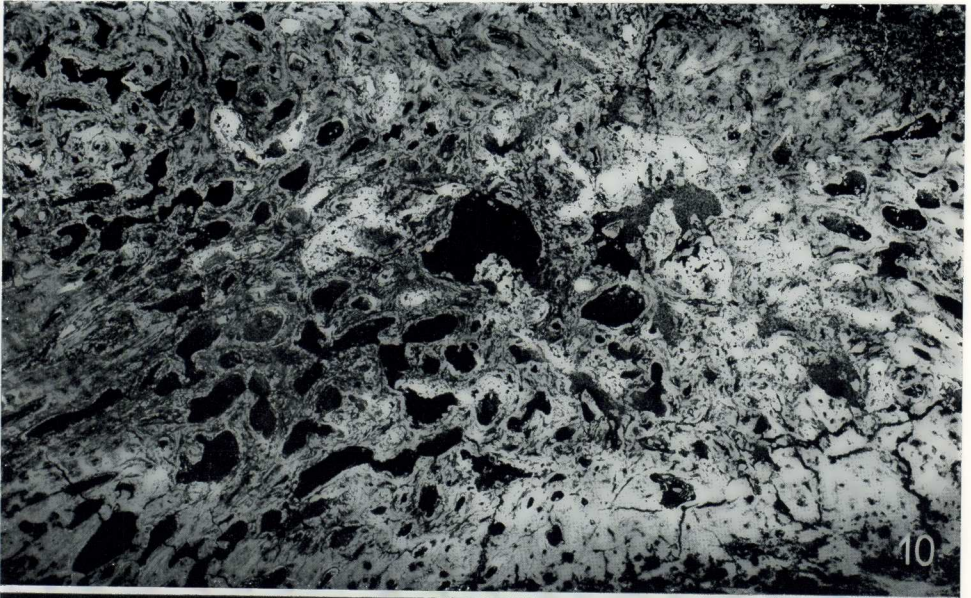
F. BACHMAYER.— EINE RIESENSCHILDKRÖTE AUS DEN ALTPLIOZÄNEN SCHICHTEN VON PIKERMI
(GRIECHENLAND)





F. BACHMAYER.— EINE RIESENSCHILDKRÖTE AUS DEN ALTPLIOZÄNEN SCHICHTEN VON PIKERMI
(GRIECHENLAND)





Ὁ Ἀκαδημαϊκὸς κ. **Μάξιμος Κ. Μητσόπουλος** κατὰ τὴν ἀνακοίνωσιν τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας εἶπε τὰ κάτωθι :

Εἰς τὰς ἀποθέσεις τοῦ κατωτέρου Πλειοκαίνου τοῦ Πικερμίου ἀνευρέθησαν διὰ πρώτην φορὰν τὰ λείψανα γιγαντιαίας χελώνης, ἡ ὁποία, κατὰ τὸν συγγραφέα, ἀνήκει εἰς τὸ αὐτὸ εἶδος εἰς ὃ ἀνήκουν καὶ τὰ λείψανα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα, πολὺ πρὸ τοῦ πολέμου, εἶχον ἀνευρεθῆ εἰς τὴν Σάμον. Πρόκειται περὶ τῆς *Testudo schafferi*, ἣτις, κατὰ τὸν συγγραφέα, εἶχε μῆκος 2-2,5 m.

Εἰς τὴν παροῦσαν ἀνακοίνωσιν περιγράφονται θραύσματα τοῦ ραχιαίου καὶ τοῦ κοιλιακοῦ θυρεοῦ, ὡς καὶ τμήματα τοῦ ἀριστεροῦ ἐμπροσθίου ἄκρου.

Ὅσαύτως ἀνευρέθησαν καὶ πολυάριθμα ἀπολελυμένα τεμάχια ἀπωστεωμένου δέρματος. Ἡ ἀπολίθωσις ἐγένετο ἐντὸς τοῦ χώρου διαβιώσεως τῆς χελώνης.

Ἡ γιγαντιαία χελώνη τῶν πικερμικῶν χρόνων, τόσον ἢ ἐκ τοῦ Πικερμίου, ὅσον καὶ ἢ ἐκ τῶν ἀναλόγων σχηματισμῶν τῆς Σάμου, ἔζη εἰς τοὺς ἐκεῖ ἀπαντῶντας δαφιλοὺς λειμῶνας.

Ἀπολιθωμένας χελώνας εἰς τὴν Ἑλλάδα, πλὴν τῆς *Testudo schafferi*, ἡ ὁποία μέχρι τοῦδε εἶναι γνωστὴ ἐκ τῶν ποντίων στρωμάτων τῆς Σάμου καὶ τοῦ Πικερμίου, γνωρίζομεν καὶ διὰ τῶν ἐξῆς ἐπιπροσθέτως ἀντιπροσώπων :

Τῆς *Testudo marmorum*, μήκους 20 περίπου cm., ἡ ὁποία ἀπαντᾷ εἰς τὰς κλασσικὰς περιοχὰς τοῦ Πικερμίου καὶ τοῦ Βαθυλάκκου πλησίον τῆς Θεσσαλονίκης καὶ τῆς ὁποίας, πλὴν τῶν ἄλλων, πολυάριθμα λείψανα ὑπάρχουν εἰς τὰ Μουσεῖα τῶν Παρισίων καὶ τῶν Ἀθηνῶν.

Ἀναφέρομεν ὡσαύτως τὴν *Testudo amiatae* ἐκ τῶν ποντίων στρωμάτων τοῦ Ἀλλατίνι, παρὰ τὴν Θεσσαλονίκην, τὴν *Testudo sp.*, ἣτις ἀνευρέθη εἰς τὰ στρώματα τοῦ ἀνωτέρου Μειοκαίνου τῆς Χίου καί, τέλος, τὴν ὑπὸ τοῦ I. ΜΕΛΕΝΤΗ ἀνευρεθεῖσαν καὶ περιγραφεῖσαν συγγενῆ μορφήν *Glemmys caspica*, ἡ ὁποία ἀπαντᾷ εἰς τὰ πλειστοκαινικὰ στρώματα τῆς Μεγαλοπόλεως.

Κατὰ τὴν παροῦσαν ἐποχὴν ἡ *Testudo graeca* ἐμφανίζει καθολικὴν ἐξάπλωσιν εἰς τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην, τὴν δυτικὴν Ἀσίαν καὶ τὴν βόρειον Ἀφρικὴν.

Ἡ *Testudo marginata* ἀνευρίσκεται εἰς τὴν νοτιῶς τοῦ Ὀλύμπου περιοχὴν καὶ ἡ *Testudo hermanni* εἰς ὀλόκληρον τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην.